

* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The airline printer characterized by having a detection means to detect the residue of each of said basic configuration color ink in the airline printer which can color-print color input data, and a means to choose either a color output and monochrome output based on the detection result of this detection means, in two or more basic configuration color ink.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Especially this invention relates to the airline printer in which the emulation by monochrome output of only black ink is possible, when color ink goes out and a full color (lost) output becomes impossible about an airline printer.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the conventional full color airline printer, the pattern was developed for every basic configuration color of Y (Yellow), M (Magenta), C (Cyan), and K (black), each pattern was drawn using the ink of the basic configuration color which consists of Y, M, C, and K, and the specified color was reproduced faithfully.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Therefore, when some ink of this basic configuration color goes out also by one color, it only becomes impossible to perform strange printing of the hue which it becomes impossible to have printed and escaped only from a certain configuration color.

[0004] This invention removes the fault of the above-mentioned conventional example, and when color ink goes out and a full color output becomes impossible, it aims at offering the airline printer in which the emulation by monochrome output of only black ink is possible.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, this invention is characterized by having a detection means to detect the residue of each of said basic configuration color ink in the airline printer which can color-print color input data, and a means to choose either a color output and monochrome output based on the detection result of this detection means, in two or more basic configuration color ink.

[0006]

[Function] According to this invention, monochrome output is attained even when the so-called color ink goes out among basic configuration color ink.

[0007]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0008] Drawing 1 is the block diagram of the full color airline printer of this example. It is the host computer with which 2 transmits to an airline printer and 1 transmits printing data etc. to an airline printer 2. 21 is a control section which controls the whole airline printer 2, and is equipped with CPU21a, ROM21b which stores a processing program etc., and RAM21c for assistance. The ink residue detecting element which 22 detects the residue of each ink of Y, M, C, and K, and is memorized, the output mode storage section 23 remembers the output mode of a full color output or monochrome output to be, the receive buffer of the print data with which 24 has been sent from the host computer 1, and 25 are page buffers which store the in-house data from a receive buffer 24 per page. By the control section 21, 26 is the frame buffer which carried out pattern expansion of the color data of a page buffer 25 by 1 page in all at assignment, and is equipped with the frame buffer of the basic configuration color, 26a (Yellow),

26b (Magenta), 26c (Cyan), and 26d (black), of four pieces. The printout of the pattern developed here is carried out by the dot impact printer engine section 27.

[0009] Drawing 2 is the content of the frame buffer at the time of a color-data input. The frame buffers [of Yellow when specifying and outputting an alphabetic character "A" to the color of red, Magenta, Cyan, and black / 26a, 26b, 26c, and 26d] content is shown. (a) is the content of the frame buffer at the time of a full color output, and (b) is the content of the frame buffer at the time of monochrome output.

[0010] In the case of a full color output, the color specified from the data of a page buffer 25 is distinguished, it decomposes into the color which constitutes it, and a control section 21 is developed to the frame buffer 26. Since "A" is specified as red, the dot of the complementary color Yellow and Magenta which constitutes it is set to On (shown in (a) of drawing 2). Yellow and Magenta serve as the so-called solid coating.

[0011] In the case of monochrome output, a control section 21 distinguishes the color specified from the data of a page buffer 25, and it is gray about it. value=0.3x (red value)

+ 0.59x (green value)

+ 0.11x (blue value)

It changes into a gray value using the said RGB→gray transformation, and a pattern is developed to frame buffer 26d of black according to the value. Since "A" is specified as red, a gray value is set to 0.3, and 30% of dot of the pattern which forms an alphabetic character "A" is set to On (shown in (b) of drawing 2).

[0012] Drawing 3 is a flow chart which shows the processing program of the airline printer of this example, and CPU21a of a control section 21 processes, using RAM21c according to this program stored in ROM21b. Hereafter, according to a flow chart, it explains to a detail further.

[0013] The flow chart shown in (a) shows the flow which is performed whenever it outputs one sheet of paper periodically, detects an ink residue, and switches output mode. Moreover, (b) shows the flow which carries out pattern expansion of the data of a page buffer 25 to the frame buffer 26, and carries out a printout to the dot impact printer engine section 27. The increase in efficiency of data reception is attained by arranging in parallel simultaneously these two processings, the processing which incorporates data from a host computer 1 to a receive buffer 24, and performing it by the control section 21.

[0014] First, it explains from the flow chart of (a). It is confirmed whether basic configuration color ink is lost at step sa1. If lost, it will progress to step sa2, it confirms whether the output mode set as the current output mode storage section 23 is full color, and when full color, it is reset as monochrome mode at step sa3.

[0015] The output mode set as the current output mode storage section 23 at step sa4 when basic configuration color ink has not run out at step sa1 confirms whether to be monochrome mode, and when it is in monochrome mode, it is reset as the full color mode at step sa5.

[0016] Next, the flow chart shown in (b) is explained. First, 1 data reading is distinguished at step sb1, and the color of the data is distinguished from a page buffer 25 at step sb2. The output mode set as the output mode storage section 23 at step sb3 judges a full color output or monochrome output, and when full color, it progresses to step sb4. The pattern for full color is developed to the frame buffers 26a, 26b, 26c, and 26d of Yellow of the frame buffer 26, Magenta, Cyan, and black so that the color may be constituted from a step sb4, and it progresses to sb7.

[0017] When it is monochrome output mode at step sb3, it progresses to step sb5, and the color data which specify the color are first changed into a gray value, a gray pattern is developed to frame buffer 26d of black of the frame buffer 26 at step sb6 according to it, and it progresses to sb7.

[0018] Next, in sb7, the data read from the page puffer 25 confirm whether to be the last data of a page, and when it is not the last data, it returns to step sb1 and goes into reading of the following data.

[0019] When it is data of the last of a page at step sb7, it progresses to step sb8, and a printout is performed using the frame buffers 26a, 26b, 26c, and 26d of Yellow of the frame buffer 26, Magenta, Cyan, and black. Then, after specifying the page of the page buffer 25 which progresses to step sb9 and is referred to as the following page, it returns to step sb1 and goes

into reading of degree data.

[0020] As mentioned above, as explained, when color ink goes out and a full color output becomes impossible in this example, the emulation by monochrome output of only black ink can be performed.

[0021] In the example] aforementioned example besides [, although it has shifted to monochrome output mode as it is when basic configuration color ink goes out, a user is able to form the mode also about this actuation and to enable it to specify setting out of whether it shifts to monochrome output mode, or to suspend actuation of a printer as an error.

[0022]

[Effect of the Invention] As explained above, when the so-called color ink goes out, according to this invention, the airline printer in which monochrome output is possible can be offered by detecting the residue of basic configuration color ink and choosing a full color output or monochrome output.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram of the airline printer of this invention example.

[Drawing 2] It is drawing showing the frame buffers Yellow, Magenta, and Cyan at the time of a color-data input, and the content of black, and (a) is drawing in which (b) shows the content of the frame buffer at the time of monochrome output at the time of a full color output.

[Drawing 3] It is a flow chart showing the processing program of the airline printer of this example, and it flows and (a) is a flow chart which shows the flow which detects an ink residue and switches output mode, and which (b) carries out pattern expansion of the data of a page buffer to a frame buffer, and carries out a printout to the dot impact printer engine section.

[Description of Notations]

- 1 Host Computer
- 2 Airline Printer
- 21 Control Section
 - 21a CPU
 - 21b ROM
 - 21c RAM
- 22 Ink Residue Detecting Element
- 23 Output Mode Storage Section
- 24 Receive Buffer
- 25 Page Buffer
- 26 Frame Buffer
 - 26a Frame buffer (Yellow)
 - 26b Frame buffer (Magenta)
 - 26c Frame buffer (Cyan)
 - 26d Frame buffer (black)
- 27 Dot Impact Printer Engine Section

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

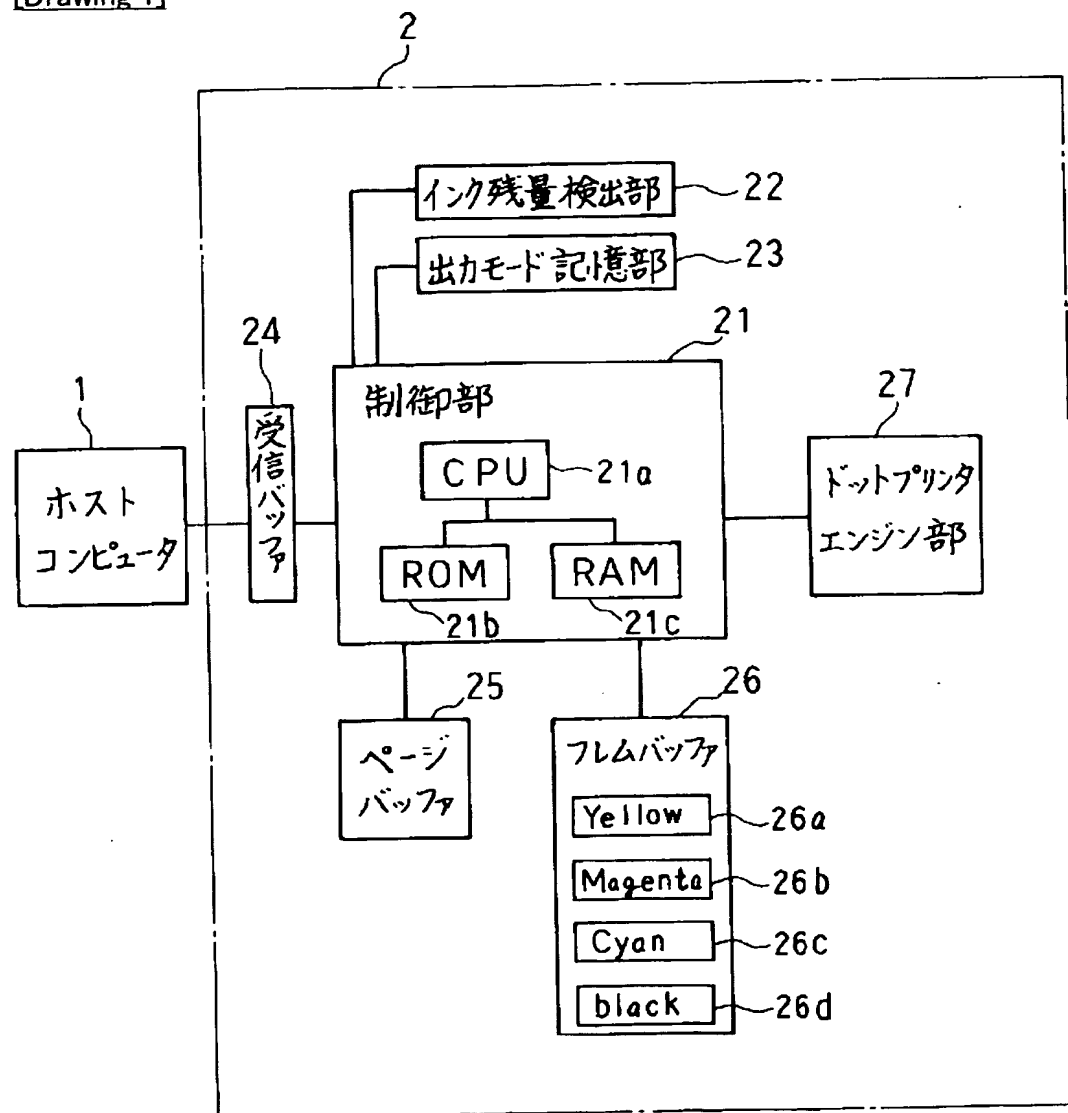
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

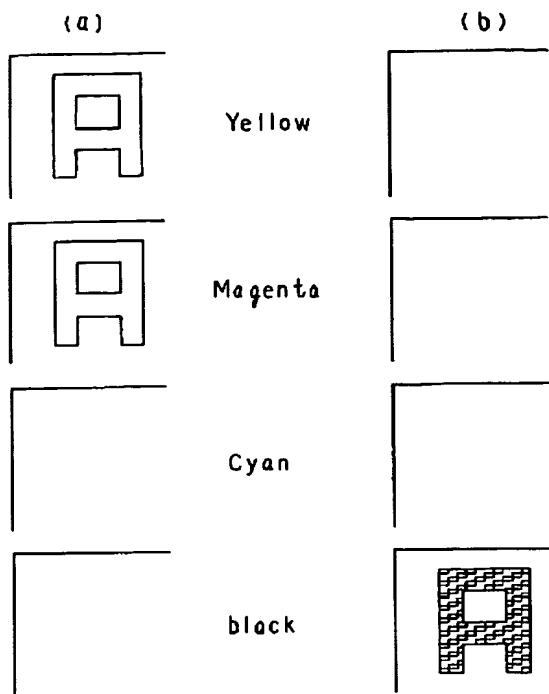
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

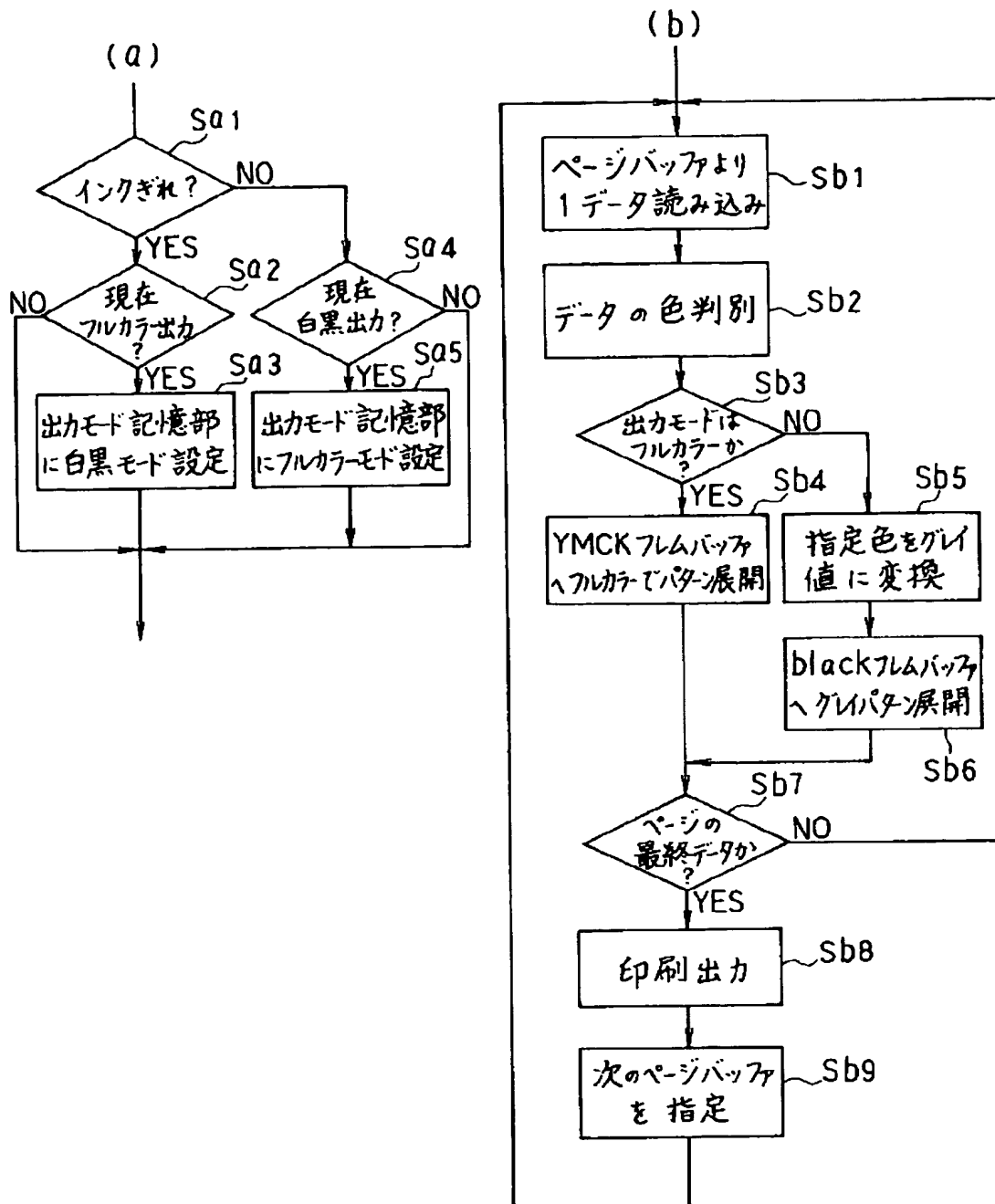
[Drawing 1]



[Drawing 2]

[Drawing 3]

BEST AVAILABLE COPY



[Translation done.]

BEST AVAILABLE COPY**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 05-138948

(43)Date of publication of application : 08.06.1993

(51)Int.Cl.

B41J 2/525

B41J 2/21

G03G 15/00

(21)Application number : 03-308907

(71)Applicant : CANON INC

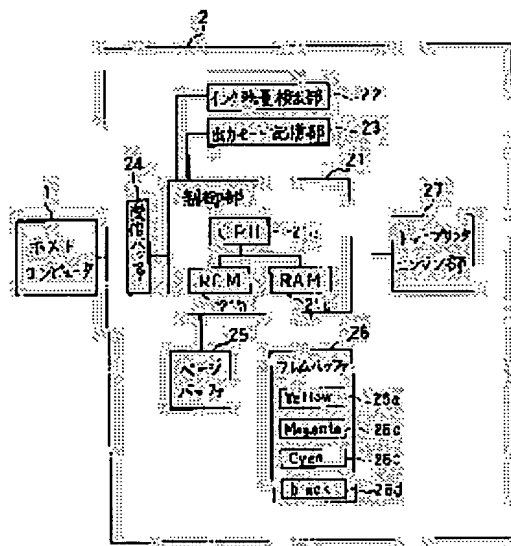
(22)Date of filing : 25.11.1991

(72)Inventor : OKUYAMA HITOSHI

(54) PRINTER**(57)Abstract:**

PURPOSE: To enable white and black output even when the so-called color inks ran out in a color printer.

CONSTITUTION: In a printer capable of subjecting color input data to color printing using a plurality of fundamental constitutional color inks, an ink residual amount detecting part 22 detecting the residual amounts of the respective constitutional color inks and a control part 21 selecting color output and white and black output on the basis of the detection result of the ink residual amount detecting part 22 are mounted.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 13.06.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.04.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-138948

(43)公開日 平成 5 年(1993) 6 月 8 日

(51)Int.Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
B 4 1 J 2/525
2/21
G 0 3 G 15/00 1 0 2

7339-2C
8306-2C

B 4 1 J 3/ 00
3/ 04

B
1 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-308907

(22)出願日 平成 3 年(1991)11月25日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号

(72)発明者 奥山 仁士

東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号 キヤ
ノン株式会社内

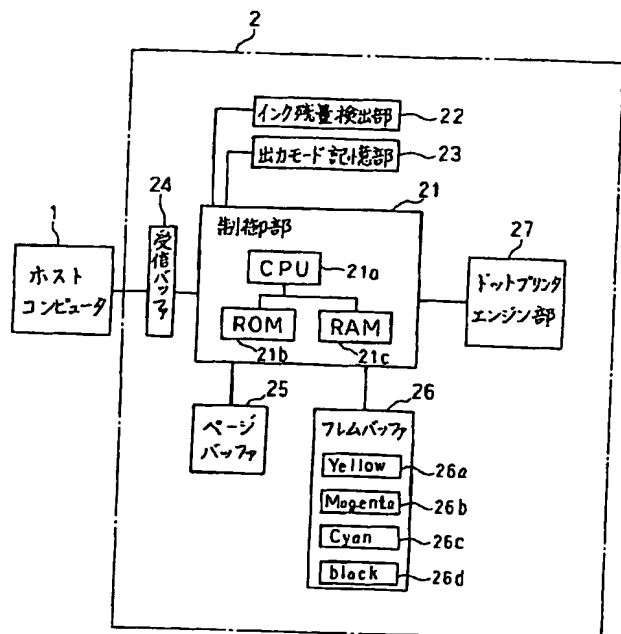
(74)代理人 弁理士 谷 義一 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 印刷装置

(57)【要約】

【目的】 カラー印刷装置において、いわゆる色インクがきれた場合でも白黒出力を可能にする。

【構成】 複数の基本構成色インクによってカラー入力データをカラー印刷可能な印刷装置において、各基本構成色インクの残量を検出するインク残量検出部 22 と、このインク残量検出部 22 の検出結果に基づいてカラー出力および白黒出力のいずれかを選択する制御部 21 とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の基本構成色インクによってカラー入力データをカラー印刷可能な印刷装置において、前記各基本構成色インクの残量を検出する検出手段と、該検出手段の検出結果に基づいてカラー出力および白黒出力のいずれかを選択する手段とを備えたことを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、印刷装置に関し、特に色インクがきれて（無くなって）フルカラー出力が不可能になった場合に、黒インクのみで白黒出力によるエミュレートが可能な印刷装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のフルカラー印刷装置では、Y（Yellow）、M（Magenta）、C（Cyan）、K（black）の各基本構成色ごとにパターンを展開して、それぞれのパターンをY、M、C、Kからなる基本構成色のインクを使って描画し、指定された色を忠実に再現していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】そのため、この基本構成色のインクがどれか1色でもきれると、印刷を行うことができなくなるか、ある構成色だけ抜けた色合いのおかしな印刷を行うことしかできなくなる。

【0004】本発明は上記従来例の欠点を除去し、色インクがきれてフルカラー出力が不可能になった場合に、黒インクのみで白黒出力によるエミュレートが可能な印刷装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明は、複数の基本構成色インクによってカラー入力データをカラー印刷可能な印刷装置において、前記各基本構成色インクの残量を検出する検出手段と、該検出手段の検出結果に基づいてカラー出力および白黒出力のいずれかを選択する手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】

【作用】本発明によれば、基本構成色インクのうち、いわゆる色インクがきれた場合でも白黒出力が可能になる。

【0007】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0008】図1は本実施例のフルカラー印刷装置のブロック図である。2は印刷装置、1は印字データ等を印刷装置2に送信するホストコンピュータである。21は印刷装置2の全体を制御する制御部であり、CPU21aと処理プログラム等を格納するROM21bと補助用のRAM21cとを備える。22はY、M、C、Kの各インクの残量を検知して記憶しておくインク残量検出

部、23はフルカラー出力か白黒出力かの出力モードを記憶しておく出力モード記憶部、24はホストコンピュータ1から送られてきた印刷データの受信バッファ、25はページ単位で受信バッファ24からの内部データを格納しておくページバッファである。26は制御部21によりページバッファ25のカラーデータを指定に合わせて1ページ分パターン展開したフレムバッファであり、26a（Yellow）、26b（Magenta）、26c（Cyan）、26d（black）の4個の基本構成色のフレムバッファを備える。ここに展開されたパターンはドットブリタエンジン部27により印刷出力される。

【0009】図2はカラーデータ入力時のフレムバッファの内容である。文字“A”をredの色に指定して出力する時のYellow、Magenta、Cyan、blackのフレムバッファ26a、26b、26c、26dの内容を示してある。（a）はフルカラー出力時のフレムバッファの内容であり、（b）は白黒出力時のフレムバッファの内容である。

20 【0010】フルカラー出力の場合、制御部21はページバッファ25のデータより指定されている色を判別し、それを構成する色に分解してフレムバッファ26に展開する。“A”がredと指定されているためそれを構成する補色Yellow、MagentaのドットをOnとする（図2の（a）に示す。Yellow、Magentaは、いわゆるベタ塗りとなる）。

【0011】白黒出力の場合は、制御部21がページバッファ25のデータより指定されている色を判別して、それを

30 gray value
= 0.3 × (red value)
+ 0.59 × (green value)
+ 0.11 × (blue value)

といった、RGB→グレイ変換式を使ってグレイ値に変換し、その値に従って、パターンをblackのフレムバッファ26dに展開する。“A”がredと指定されているためグレイ値は0.3となり、文字“A”を形成するパターンの30%のドットをOnとする（図2の（b）に示す）。

40 【0012】図3は本実施例の印刷装置の処理プログラムを示すフローチャートであり、制御部21のCPU21aはROM21bに格納されたこのプログラムに従ってRAM21cを使用しながら処理を行う。以下、フローチャートに従ってさらに詳細に説明する。

【0013】（a）に示すフローチャートは定期的にあるいは紙を1枚出力するごとに実行されインク残量を検出して出力モードを切り換える流れを示す。また、（b）はページバッファ25のデータをフレムバッファ26へパターン展開してドットブリタエンジン部27に印刷出力する流れを示す。この2つの処理やホストコ

ンピュータ1から受信バッファ24へデータを取り込む処理等を制御部21で同時に並列して行うことによりデータ受信の効率化を図る。

【0014】まず、(a)のフローチャートより説明する。ステップs a 1で基本構成色インクが無くなっているかどうかをチェックする。もし、なくなっていたらステップs a 2に進み、現在出力モード記憶部23に設定されている出力モードがフルカラーかどうかをチェックして、フルカラーの場合はステップs a 3で白黒モードに設定しなおす。

【0015】ステップs a 1で基本構成色インクがきれいでなかった場合はステップs a 4で現在出力モード記憶部23に設定されている出力モードが白黒モードかどうかをチェックして、白黒モードだった場合はステップs a 5でフルカラーモードに設定しなおす。

【0016】次に(b)に示すフローチャートを説明する。まず、ステップs b 1でページバッファ25より1データ読み込み、ステップs b 2でそのデータの色を判別する。ステップs b 3で出力モード記憶部23に設定されている出力モードがフルカラー出力か白黒出力かを判断し、フルカラーだった場合はステップs b 4に進む。ステップs b 4ではその色を構成するようにフレムバッファ26のYellow, Magenta, Cyan, blackのフレムバッファ26a、26b、26c、26dにフルカラー用のパターンを展開し、s b 7に進む。

【0017】ステップs b 3で白黒出力モードだった場合は、ステップs b 5へ進み、まず、色を指定しているカラーデータをグレイ値に変換し、それによってステップs b 6でフレムバッファ26のblackのフレムバッファ26dにグレイパターンを展開し、s b 7に進む。

【0018】次に、s b 7ではページバッファ25から読み込んだデータがページの最終データかどうかをチェックして、最後のデータでなかった場合はステップs b 1へ戻り次のデータの読み込みに入る。

【0019】ステップs b 7でページの最後のデータだった場合はステップs b 8へ進み、フレムバッファ26のYellow, Magenta, Cyan, blackのフレムバッファ26a、26b、26c、26dを使用して印刷出力を行う。その後、ステップs b 9へ進み参照するページバッファ25のページを次のページに指定してから、ステップs b 1に戻り次データの読み込みに入る。

【0020】以上、説明したように本実施例では、色インクがきれてフルカラー出力が不可能になった場合に、黒インクのための白黒出力によるエミュレートができる。

【0021】[他の実施例]前記実施例においては、基本構成色インクがきれた際にはそのまま白黒出力モードへ移行しているが、この動作に関してもモードを設けて、白黒出力モードへ移行するかそれともエラーとしてプリンタの動作を停止するかの設定をユーザが指定できるようにすることも可能である。

10 【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、基本構成色インクの残量を検出してフルカラー出力か白黒出力かを選択することにより、いわゆる色インクがきれた場合に白黒出力が可能な印刷装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例の印刷装置のブロック図である。

【図2】カラーデータ入力時のフレムバッファYellow, Magenta, Cyan, blackの内容を示す図であって、(a)はフルカラー出力時、(b)は白黒出力時のフレムバッファの内容を示す図である。

【図3】本実施例の印刷装置の処理プログラムを表すフローチャートであって、(a)はインク残量を検出して出力モードを切り換える流れ、(b)はページバッファのデータをフレムバッファへパターン展開してドットブリタエンジン部へ印刷出力する流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 ホストコンピュータ

2 印刷装置

21 制御部

21a CPU

21b ROM

21c RAM

22 インク残量検出部

23 出力モード記憶部

24 受信バッファ

25 ページバッファ

26 フレムバッファ

26a フレムバッファ(Yellow)

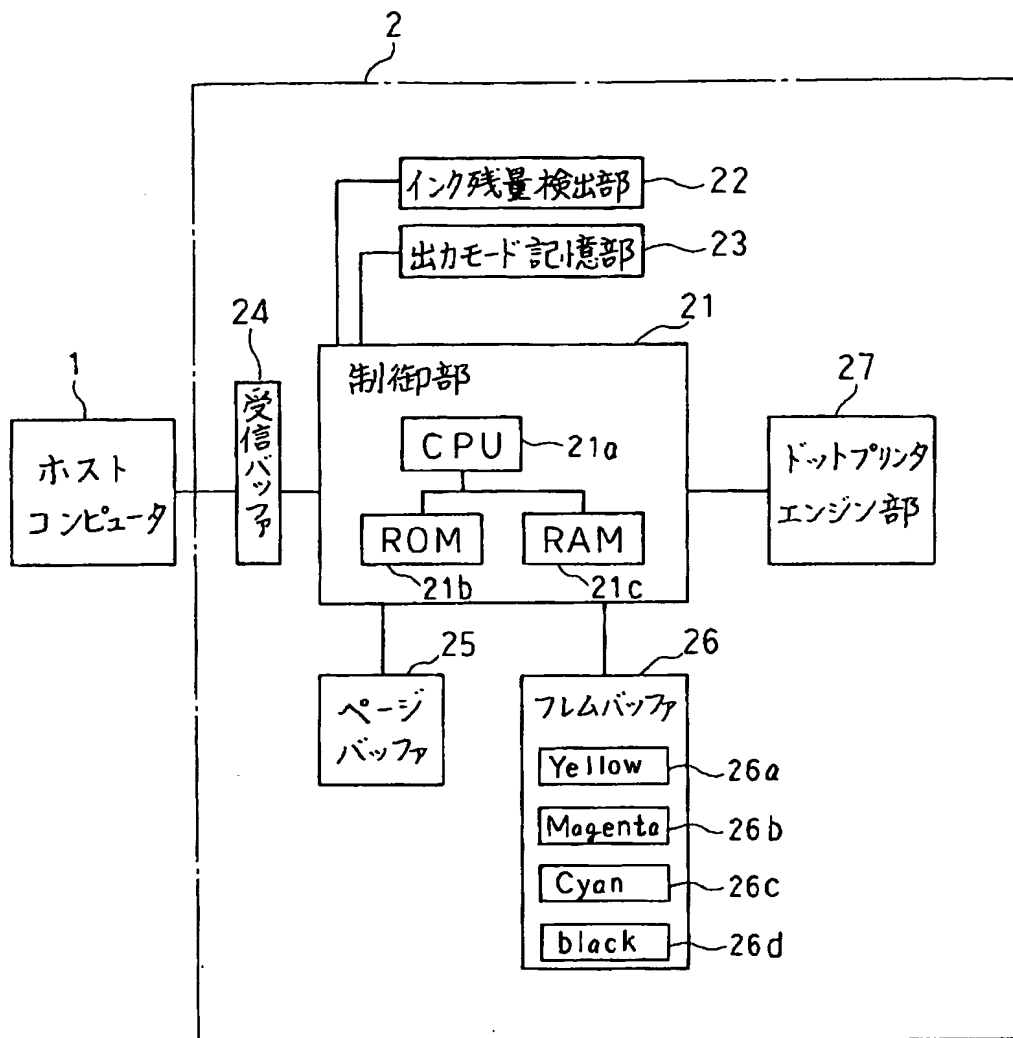
26b フレムバッファ(Magenta)

26c フレムバッファ(Cyan)

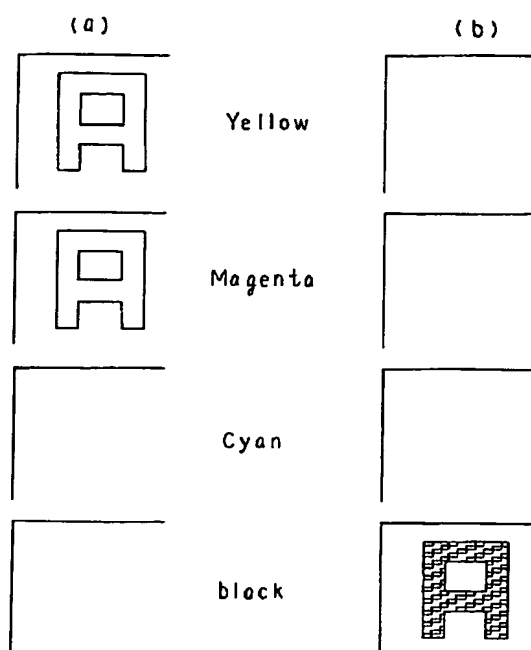
26d フレムバッファ(black)

27 ドットブリタエンジン部

【図1】



【図2】



【図3】

